



(12) 发明专利申请公开说明书

(21) 申请号 92111696.9

(51) Int.CI⁵

B28B 3/00

(43) 公开日 1993 年 6 月 16 日

(22) 申请日 92.10.14

(30) 优先权

(32) 91.11.15 (33) CH (31) 3336 / 91

(71) 申请人 莱伊斯-布赫尔有限公司

地址 联邦德国特里尔

(72) 发明人 H·U·查泽 H·J·岑纳

M·米克

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 林道棠

G05D 15/00

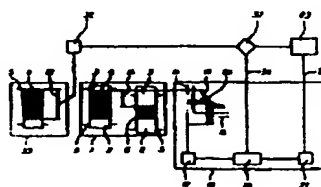
说明书页数: 6

附图页数: 2

(54) 发明名称 控制与/或调整压砖机的压制过程的方法

(57) 摘要

生产由松散物料构成的成型件的压砖机具有一个测量与比较装置(16),从压制过程开始起就对压制压力与压制行程进行测定并与一个事先给定的、表示压制过程的压力/行程额定值的压制曲线(19)进行比较。确定出的在压制曲线(19)的容许范围(20)之外的相对于压力/行程额定值的偏差用作提前终止压制过程的信号。由此产生的报废成型件(24)可容易地进行破碎并且无需再进行后处理就可以回送到待压制的起始材料(6)中。



Best Available Copy

(BJ)第1456号

1. 一种控制与/或调整生产由松散的物料、特别是耐火的陶瓷物料构成的成型件的压砖机的压制过程的方法, 具有一个测量与比较装置, 用以测定压制参数对额定值的偏差, 这些偏差用于控制压制过程, 其特征在于, 自压制过程开始起就测量压制压力(15)和压制行程(14)并与一个或多个事先给定的压力/行程额定值或与一条压制曲线(19)进行比较, 其中, 把超出容许范围(20)的偏差用作提前终止压制过程的信号。

2. 按照权利要求1所述的方法, 其特征在于, 在待压制的物料中尚未发生导致成品质量下降的不可逆过程的提早时间点作出提前终止压制过程的决定。

3. 按照权利要求1或2所述的方法, 其特征在于, 把在压制过程结束时测定的、相对于压力/行程额定值处于压制曲线(19)的容许范围(20)之外和之内的偏差用于修正下一个压制过程的压模填充量(29)。

4. 按照权利要求1所述的方法, 其特征在于, 把在提前终止压制过程情况下测定的、相对于压力/行程额定值的偏差推算到压制过程结束时的情况并用于修正下一个压制过程的压模填充量(29)。

5. 按照权利要求1至4中之一项所述的方法, 其特征在于, 在用多模腔压模的情况下, 由于对压力/行程额定值的偏差导致的压制过程的终止至迟在压制力相当于一个模腔的最大压制力时实现。

6. 按照权利要求1至5中之一项所述的方法, 其特征在于, 对提前终止压制过程形成的报废成型件(24)进行破碎或粉碎, 然后把粉碎料(28)重新回送到待压制的物料(6)中。

7. 按照权利要求6所述的方法, 其特征在于, 把粉碎料(28)按一个确定的、工艺技术上合适的配量在输入压砖机(1)过程中连续地加入待

压制的物料(6) 中。

8. 按照权利要求6 或7 所述的方法, 其特征在于, 粉碎料(28) 可立即在压模填充料经过粉碎和向其中掺加添加剂后直接附加输入给压机。

9. 实施权利要求1 至8 所述的方法的设备, 其特征在于, 在该设备中, 报废的成型件(24) 送入一个破碎装置(25) 中并把破碎了的粉碎料(28) 导入一个收集容器(27) 内, 该收集容器(27) 设在传送带(9) 的上方, 并且沿传送带的传送方向看设在盛装待压制物料(6) 的物料容器(8) 的前方。

10. 按照权利要求9 所述的设备, 其特征在于, 借助合适的装置把经过破碎的粉碎料(28) 撒入或投入一个盛装待压制物料(6) 的物料容器(8) 内, 使粉碎料(28) 随着传送带(9) 带走物料而与待压制物料(6) 自动地进行局部混合。

控制与/或调整压砖机的压制过程的方法

本发明涉及控制与/或调整生产由松散的物料、特别是耐火的陶瓷物料构成的成型件的压砖机的压制过程的方法和装置，设有一个测量与比较装置，用以测定压制参数对额定值的偏差，这些偏差用于控制压制过程。

DE-OS 40 09 608 公开了一种螺杆摩擦压力机，其中，在加压行程结束时，借助一个测值传感器测量压制压头的行程。测值传感器与一个测量与比较装置相连。在测量与比较装置中，砖的厚度的测定实际值与待压制的成型件的额定尺寸进行比较并用作关闭压机的信号。通过压制压头的跟着进行的一个测量行程，在成型件膨胀过后，测定出第二个实际尺寸，同样在测量与比较装置中与成型件的额定尺寸进行比较。如果比较结果的数值出现与额定尺寸有偏差，则把该偏差尺寸用于修正下一个压制过程的压模填充量。以这样的方式可使生产过程得到控制，相对地减少废品率。

如果在压制过程结束时确定出的相对于额定尺寸的偏差超出容许范围，则制出的成型件成为废品并且不再能使用。在一系列循环措施中，希望的是，通过再生使报废的成型件再次参与生产过程并把经过破碎的物料加入压模之中。但这会产生各种问题。压制出的报废成型件很硬，只有在耗费较多费用和时间的前提下才能破碎。另一重大缺点在于，经过压制过程，在压制前加入压模填充料中的添加剂变得不能使用，也就是已经不可逆地硬化。在报废的成型件进行再生重新应用经过破碎的物料时，必须重新加入添加剂，对压模填充料进行再混合。此外，变得不

能用的添加剂作为杂质含在压模填充料中并污染压模填充料。其结果是降低成品的质量。在每一种情况下，回收物料都与增加费用联系在一起。

本发明的目的在于，避免上述缺点并使生产过程进一步优化，在待压制的物料内出现决定性的不可逆变化之前能早期识别可能出现的缺陷。

按照本发明，实现这个目的的解决方案在于，自压制过程开始起就测量压制压力和压制行程并与一个或多个事先给定的压力/行程额定值或与一条压制曲线进行比较，其中，把超出容许范围的偏差用作提前终止压制过程的信号。

按照本发明的另一特征，在待压制的物料中尚未发生导致成品质量下降的不可逆过程的提早时间点作出提前终止压制过程的决定。

为了也能用该方法为下一个压制过程确定正确的压模填充量，把按公知方式在压制过程结束时测定的、相对于压力/行程额定值处于容许范围之外的和之内的偏差用于对下一个压制过程的压模填充量进行修正。在提前终止压制过程的情况下，把测定的、相对于压力/行程额定值的偏差推算到压制过程结束时的情况并用于对下一个压制过程的压模填充量进行修正。

在用多模腔压模时，为了避免例如由于填充不均导致的个别模腔过负荷，在相对于压力/行程允差值存在偏差的情况下，至迟在压力相当于一个模腔的最大压力时终止压制过程。

为了重新使用构成通过提前终止压制过程形成的报废成型件的物料，对报废成型件进行破碎或粉碎，然后把粉碎料重新回送到待压制的物料中。

为了使粉碎料均匀地分布在待压制的物料中，把粉碎料按确定的、工艺技术上合适的配量在输入压机过程中连续地加在待压物料中并与其

混合。

由于已加在待压制物料中的添加剂仍然未遭破坏地存在于由于提前终止压制过程而形成的报废成型件的粉碎料中，所以粉碎料可立即在压模填充料粉碎后及向其中掺加添加剂后直接附加输入给压机。

按照本发明的一个有利的实施例，把报废成型件送入一个破碎装置并把粉碎料导入一个收集容器，该收集容器设在传送带的上方，从传送带的传送方向看，该收集容器设在一个装有待压制物料的容器的前方。

按照本发明的另一特征，借助合适的装置可把经过破碎的粉碎料撒入或投入一个盛装待压制物料的物料容器中，使粉碎料随着传送带带走物料而与待压制物料自动地进行局部混合。

本发明的优点特别在于，通过从压制过程开始就对压制行程和压制压力进行测定，能够早期识别报废成型件，马上关闭压机。报废成型件在压制过程的这一阶段所处的状态无疑可以使该报废成型件能够循环使用，而又不影响成品的质量。这样，由于避免了废料和节约了循环时间，能在确保成品质量不变的情况下降低制造成本。此外，本发明的方法还可防止压模由于例如模腔填充过量而引起的过负荷。具有多个并列设置的模腔的压模尤其是这样。在一个模腔填充过量时，在压制过程开始阶段，全部压力就作用在这一个模腔上，而其它模腔则几乎不受压。在这种情况下，只有通过提前关闭压机或去除压制压力才能防止模腔损坏。同时，通过少量的附加步骤就能够完成公知的填充量的调整。

本发明通过下面的说明和描绘一个实施例的附图进一步阐明。在附图中：

图1 是一个带有供料装置的压砖机的示意图；

图2 是对压制过程的控制示意图。

图1 示出了一个液压驱动的压砖机1，该压砖机具有一个固定的下模头2、一个可移动的上模头3 和一个在立柱4 上导引的、同样可移动的

压模5。由颗粒状或粉末状物料、尤其是陶瓷物料组成的待压制物料6通过输送管道7输往物料容器8。为了改善其物理和化学性能，事先在物料6中掺入了不同的添加剂。物料容器8的下侧由把物料6输往配量装置10的传送带9构成。借助于可以水平移动的配量装置10把物料6装入压模5内。

压制过程在压模装料后开始，上模头向下运动。此时，为使物料6受到均匀压实，压模5也下降一段较小的距离，如在图2上示意地示出那样。在压制过程结束后，压好的成型件11通过压模5的下降而脱模，并在水平台面12上借助出料装置13从压模5部位运出并运走（见图1）。

压制过程一开始就对压砖机1的压制行程14和压力15进行监测（图2）。通过一个图中没有示出的、以公知方式设在压砖机1上的测值传感器不断测量压制行程14并把测量值传输给一个测量与比较装置16。压力15同样以公知的方式进行测量并传输给测量与比较装置16。在测量与比较装置16中，测出值被一个记录装置17所采集并在另一个装置18中跟一个预先给定的压制曲线19进行比较，该曲线是作为额定值的压制行程14对压制压力15的关系曲线。

如果在测量与比较装置16中进行比较的结果跟压力/行程额定值或跟预先给定的压制曲线有偏差，而且偏差超出允差范围20，则经由测量与比较装置16的一个指令机构21和一条通往压机控制装置23的控制导线22关闭压砖机1并提前终止压制过程。这样做的结果是形成报废成型件24，通过台面12向下摆动把该报废成型件送入破碎机25内（图1）。在压制过程的这一阶段，报废成型件24的组织尚比较松软，在破碎装置25中只需少量花费即可将其破碎或粉碎。经由输送管道26把粉碎料28从破碎装置25输送至收集容器27中。从传送带9的传送方向看，收集容器27设在物料容器8的前方。粉碎料28以一个规定的配量从收集容器27放出落在运动中的传送带9上并与物料6混合。在粉碎料28和物料6之间选择

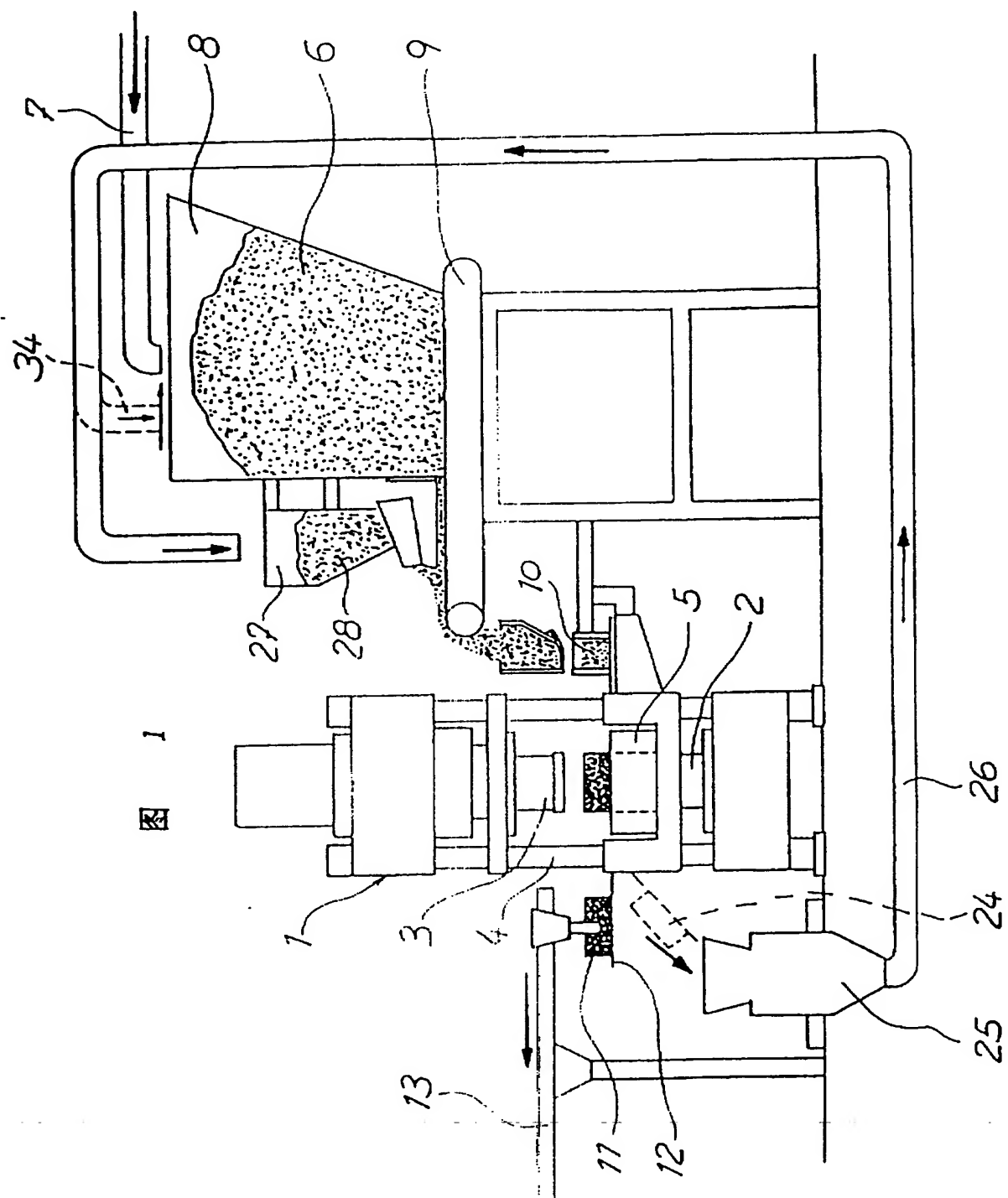
一个在工艺上可以接受的比例，以便能均匀地分布和混合其成份和粒度可能与物料6 稍有差别的粉碎料21。不需要向粉碎料中加添加剂，因为这些添加剂仍然存在于报废的成型件24 中，提前终止压制过程没有破坏这些添加剂的效力。

粉碎料21 也可经由分支管路34 直接进入物料容器8，使粉碎料21 随着传送带9 带走物料与待压制的物料6 自动地进行局部混合。

本发明的方法的另一有利的可用之处在于，如在监测时显示出压模由于压制压力过高造成过负荷，压制压力就会自动切断。在用一个新的压模或一批新的物料装料的压机开动的某些阶段，在排出一个装料时、在运行中断时、等等，常常会出现模腔填充不规则的现象，导致压制压力提高。对具有多个并列设置的模腔的压模尤其是这样。向模腔填充物料时可能出现一个模腔的填充物料量多于其相邻的模腔的填充物料量。在这种情况下，最大压制压力作用在具有最大填充物料量的模腔上，结果造成模腔壁与/ 或压制压头过负荷和损坏。这导致花费很高的修理费，生产也随之中断。由于在上述情况下压力/ 行程曲线同样不符合正常的曲线，按照本发明，压制压力在偏离额定值或事先给定的压力曲线19 时也会提前切断并终止压制过程。这样可以以简单的方式有利地保护压模，而以往只有通过大多是电子测量装置来测量压制压头或其他压模构件上的应力的途径来保护压模，须花费相应的代价并且可靠性往往不够。如前所述，因提前终止压制过程所形成的报废成型件可回送到工作循环中去。

此外，用本发明的方法还可调节压模的填充量29，成型件11 的高度或厚度的最终尺寸与压模填充量的大小有关(图2)。如果在压制过程结束时在测量与比较装置16 中进行的比较结果表明与事先给定的曲线19 有偏差，则根据这些偏差，经由通往调整器31 和执行机构32 的控制导线30 对下一个压制过程的压模填充量29 进行修正。在提前终止压制过程的情

况下，把测出的、导至关机的偏差推算到压制过程结尾时的情况并用于修正下一个压制过程的压模填充量29。以公知的方式，借助一个填充量调整装置33对压模的填充量29进行调整。压模的填充量的改变例如可以通过压模5的提升和下降来实现。



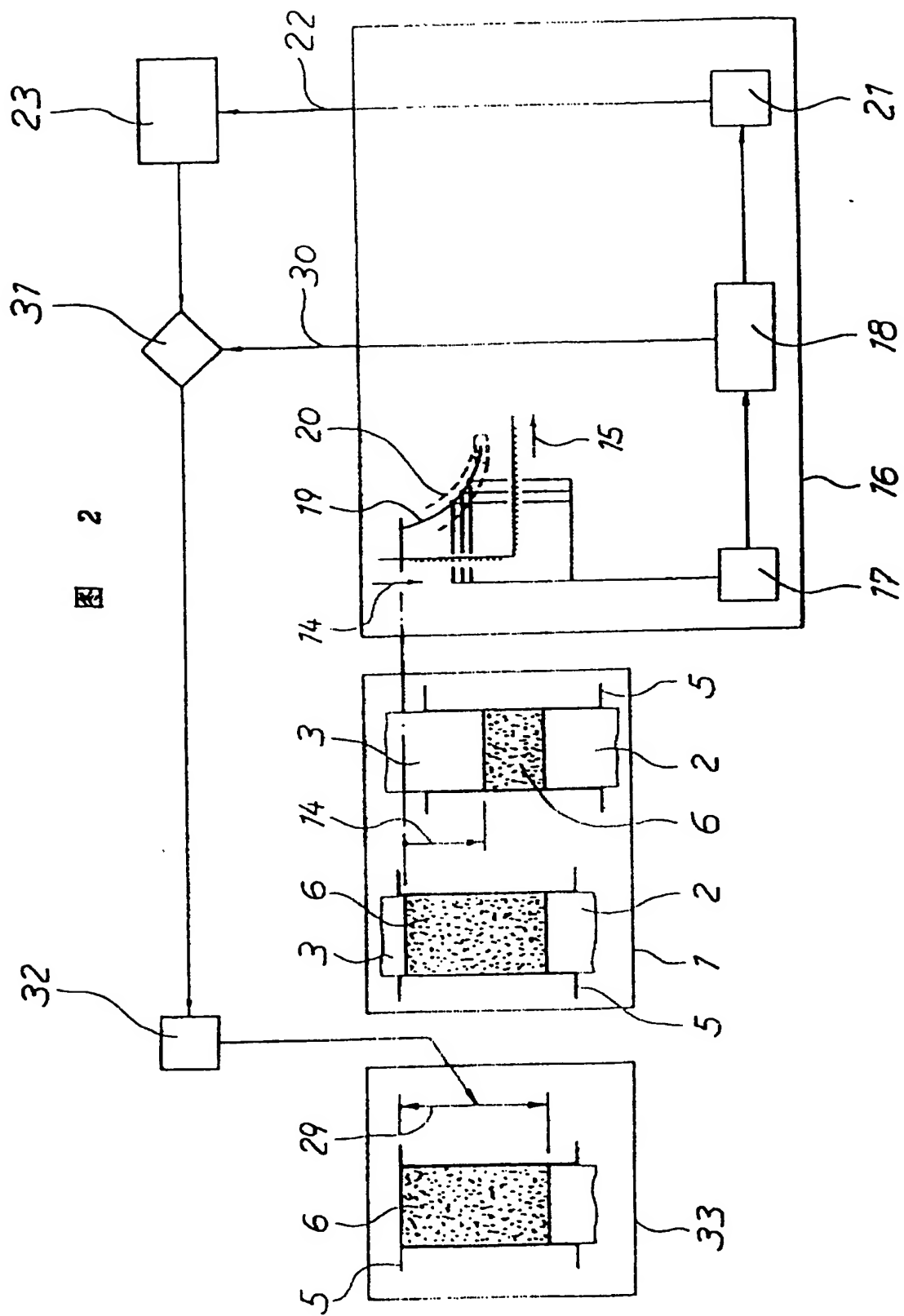


图 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)